

УДК 633.521: 631.4 (477.86)

Л. П. Книгніцька, молодший науковий співробітник
*ПРИКАРПАТСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН*

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЛЬОНОПРОДУКЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І УДОБРЕННЯ В УМОВАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Постановка проблеми. Льон-довгунець – є однією з важливих технічних культур у західному регіоні України, який посідав третє місце серед льоносіючих зон країни за площею посіву льону-довгунця (після Чернігівщини і Житомирщини), забезпечуючи близько 15% обсягів українського льону [9]. Однак, посівні площі льону-довгунця за останні роки в Україні зменшились у понад 10 разів. Серед важливих причин такого стану – значні труднощі під час його вирощування, зокрема, збільшення витрат на виконання основного обробітку ґрунту, удобрення та догляд за посівами, а також зменшення обсягів постачання техніки, мінеральних добрив. За цих умов значно зменшились врожайність льоносировини і площі посіву культури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У різних регіонах нашої країни розв’язанням проблеми збільшення продуктивності, ефективності вирощування льону-довгунця та його відродженням займалися М. І. Андрушків, І. П. Карпець, Л. Д. Фоменко, І.П. Мельник, В. Б. Ковальов, В. Г. Дідора, А. М. Шувар, Т. І. Козлик та ін. [1, 3, 4, 5, 7, 8].

Рослини льону-довгунця мають короткий період вегетації, а тому вони дуже вимогливі до ґрунтових умов. Науково обґрунтований обробіток ґрунту під льон забезпечує поліпшення водно-повітряного його режиму, нагромадження поживних речовин у легкодоступній для рослин формі, а також сприяє очищенню від бур’янів, шкідників і хвороб, вирівнюванню поверхні, доброму загортанню органічних і мінеральних добрив з ґрунтом. Створивши такі умови для росту й розвитку рослин можна вирощувати високі й сталі врожаї.

© Л. П. Книгніцька, 2017

За умов переходу до ринкової економіки особливо гостро постає проблема застосування способів енергоощадних обробітків ґрунту, раціональне використання органічних та мінеральних добрив, у тому числі й у технології вирощування льону-довгунця.

Поєднання способів основного обробітку ґрунту і органо-мінерального удобрення значною мірою впливає на врожайність, якість волокна та насіння льону-довгунця. Встановлено, що основний обробіток ґрунту з поглибленням підвищує урожайність насіння і льоноволокна, поліпшує якість останнього більше, ніж на два номери [6].

Особливою актуальністю відзначаються дослідження мінімізації способів основного обробітку ґрунту з ґрунтопоглибленням за оптимального використання сидератів та мінеральних добрив з позиції їх впливу на родючість ґрунту, ріст і розвиток рослин льону-довгунця, врожай та якість льонопродукції.

Постановка завдання. Метою наукового дослідження було вивчити вплив способів основного обробітку ґрунту у поєднанні з органо-мінеральним удобренням на родючість дерново-підзолистого ґрунту, продуктивність та якість врожаю льону-довгунця.

Об’єкт та методика досліджень. Наукові дослідження з обробітку ґрунту і удобрення проводили впродовж 2003-2006 років на дерново-підзолистому поверхнево оглеєному середньо суглинковому ґрунті відділення Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону, розташованому в селі П’ядики, виробниче випробування та впровадження проводили у 2007-2009 роках в ПП „Степан Мельничук” села Турки Коломийського району Івано-Франківської області.

Дослідження з обробітку ґрунту і удобрення льону-довгунця проводилися у ланці сівозміни з таким чергуванням культур: – конюшина – пшениця озима – льон-довгунець. Польовий дослід закладався у відповідності з прийнятою схемою (див.табл.1).

Орний шар ґрунту, на якому проводили дослідження має сильно кислу реакцію ґрунтового розчину (рН – 4,4), яка з глибиною зменшується. Вміст гумусу в орному шарі становить 2,4 %, вміст легко гідролізуемого азоту 8-12 мг, рухомого фосфору – 8,0-10 мг, калію – 10,0 мг на 100 г ґрунту. Вміст рухомого алюмінію до 2,1 мг-екв. на 100 г ґрунту. Ці ґрунти дуже добре

реагують на органічні й мінеральні добрива, особливо азотні й фосфорні. Для усунення надмірної кислотності та поліпшення фізичних властивостей вони потребують вапнування.

Розмір облікової ділянки 50м², посівної 81м² за чотириразового повторення. Розміщення ділянок у досліді систематичне. Після збирання пшениці озимої соломі і післяжнивні рештки подрібнювали, заробляли в ґрунт і висівали сидерат – олійну редьку, зелену масу якої у фазі початку цвітіння загортали в ґрунт відповідним способом обробітку, передбаченим схемою досліді. Сівбу льону-довгунця у польових та виробничому дослідіах проведено насінням сорту Могильовський-2, занесеним до Реєстру сортів рослин України. Агротехніка загальноприйнята для умов Передкарпаття.

Польові досліді проводили згідно “Методических рекомендаций по проведению полевых опытов со льном-долгунцом” (ВНИИЛ, 1978) та у відповідності з методикою польового дослідіу Б.А.Доспехова [3, 7].

Виклад основного матеріалу досліджень. На основі отриманих результатів проведених досліджень встановлено, що на всіх варіантах, порівняно до контролю, досліджувані фактори - способи основного обробітку і удобрення сприяли покращенню родючості, зокрема поліпшувалися агрохімічні та агрофізичні властивості дерново-підзолистих ґрунтів, покращувалась їх біологічна активність, що, у свою чергу, вплинуло на ріст і розвиток рослин льону-довгунця і забезпечило збільшення його продуктивності і якості продукції.

Найбільша кількість агрономічно-ціних агрегатів (0,25-10,0 мм) у шарах ґрунту 0-20 та 20-40 см відмічена на варіантах оранки на 14-16 см та дискування із глибоким розпушуванням у поєднанні сидерату з N₃₀P₄₅K₆₅ – 61,7-55,6 % та 61,9-63,9 %, на цих варіантах був найвищий коефіцієнт структурності ґрунтів 1,61-1,73 та 1,25-1,65.

Найменша щільність ґрунту 0-10 см шару 1,18-1,19 г/см³ була за оранки на 14-16 см і дискування на 8-10 см із проведенням глибокого розпушування на 35-40 см із внесенням сидерату + N₃₀P₄₅K₆₅. За вегетаційний період льону-довгунця ґрунт ущільнювався і перед збиранням урожаю щільність в шарі

0-10 см збільшувалася на контрольному варіанті до 1,28-1,34 г/см³, а за органо-мінеральної системи удобрення сидерат + N₃₀P₄₅K₆₅ до 1,25-1,31 г/см³ в шарі ґрунту 0-10 см і до 1,33-1,38 г/см³ в шарі 10-20 см.

Застосування добрив органічного походження за оранки на 14-16 см і дискування на 8-10 см з глибоким розпушуванням на 35-40 см сприяло збільшенню запасів вологи у ґрунті та покращенню водно-фізичних властивостей ґрунту, що позитивно вплинуло на розвиток рослин та формування врожаю льону-довгунця. Зокрема на удобрених варіантах запаси вологи у період сходів, на глибині 0-20 см коливалися в межах 30,6-39,5 мм, а на глибині 20-40 см відповідно 90,8-94,2 мм, така ж закономірність спостерігалася і до збирання урожаю.

Біологічна активність дерново-підзолистого ґрунту в посівах льону-довгунця була різною та залежала від застосування сидератів і мінеральних добрив, способу основного обробітку ґрунту, природно-кліматичних умов, а також від часу її визначення в різні фази росту і розвитку рослин.

Вплив основного обробітку та удобрення на урожайність соломки льону-довгунця наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Урожайність соломки рослин льону-довгунця залежно від способу основного обробітку ґрунту та удобрення, т/га, середнє за 2004-2006 роки

Варіанти дослідів		Рік			Середнє за 2004-2006 рр.	± до контролю	
Обробіток ґрунту (А)	Удобрення (В)	2004	2005	2006		т/га	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Оранка на глибину 20-22 см (контроль)	Контроль (без добрив)	2,62	2,76	3,42	2,93	-	-
	Сидерат	3,40	3,61	3,96	3,65	0,72	125
	Сидерат + N ₃₀ P ₄₅ K ₆₀	3,68	4,25	4,93	4,30	1,37	147
	Сидерат + N ₄₅ P ₉₀ K ₁₂₀	4,38	4,61	5,45	4,81	1,88	164
Оранка на глибину 14-16 см	Контроль (без добрив)	2,56	2,73	3,40	2,90	-	-
	Сидерат	3,46	3,72	4,35	3,84	0,94	132

Продовження Таблиці 1.

1	2	3	4	5	6	7	8
Оранка на глибину 14-16 см	Сидерат + $N_{30}P_{45}K_{60}$	3,64	3,80	4,53	3,99	1,09	135
	Сидерат + $N_{45}P_{90}K_{120}$	4,32	4,51	5,42	4,72	1,82	159
Оранка на глибину 14-16 см + розпушування на глибину 35-40 см	Контроль (без добрив)	2,87	2,94	3,91	2,92	-	-
	Сидерат	3,68	4,05	4,78	4,17	1,25	143
	Сидерат + $N_{30}P_{45}K_{60}$	4,84	5,02	5,67	5,18	2,26	177
	Сидерат + $N_{45}P_{90}K_{120}$	5,30	5,16	5,78	5,41	2,49	185
Дискування на глибину 8-10 см	Контроль (без добрив)	2,34	2,70	3,54	2,86	-	-
	Сидерат	3,32	3,73	4,42	3,82	0,96	134
	Сидерат + $N_{30}P_{45}K_{60}$	4,23	4,42	5,27	4,64	1,78	162
	Сидерат + $N_{45}P_{90}K_{120}$	4,42	4,60	5,78	4,93	2,07	173
Дискування на глибину 8-10 см + розпушування на глибину 35-40 см	Контроль (без добрив)	2,56	2,86	3,70	3,04	-	-
	Сидерат	3,62	3,81	4,87	4,10	1,06	135
	Сидерат + $N_{30}P_{45}K_{60}$	4,92	5,17	6,21	5,43	2,39	178
	Сидерат + $N_{45}P_{90}K_{120}$	5,16	5,12	6,28	5,52	2,48	182
НІР ₀₅	А	0,04	0,14	0,22			
	В	0,04	0,12	0,19			
	АВ	0,08	0,27	0,43			

Найвищу урожайність насіння льону-довгунця (0,72 т/га) отримано у варіанті виконання оранки на глибину 14-16 см з глибоким розпушуванням ґрунту на 35-40 см та застосуванням сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$, що на 0,42 т/га більше порівняно до контролю і на 0,10 т/га більше порівняно до аналогічного варіанту без розпушування на 35-40 см. У варіанті виконання дискування на глибину 8-10 см із розпушуванням на глибину 35-40 см і внесенням (25,7 т/га) сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$ урожайність становила 0,72 т/га, що відповідно більше на 0,42 т/га та 0,07 т/га.

Удобрення ґрунту під льон-довгунець сидерально-мінеральними добривами на фоні різних способів основного обробітку ґрунту, особливо за виконання мілкої оранки (14-16 см) та дискування (8-10 см) сумісно з глибоким розпушуванням на 35-40 см забезпечило у середньому збільшення врожайності соломки на 0,72-2,48 т/га. Найбільший приріст урожаю соломки (2,26-2,48 т/га) отримано в середньому у варіантах виконання оранки на глибину 14-16 см і дискування на глибину 8-10 см з глибоким розпушуванням на 35-40 см із застосуванням сидерату та відповідно $N_{30}P_{45}K_{60}$ і $N_{45}P_{90}K_{120}$.

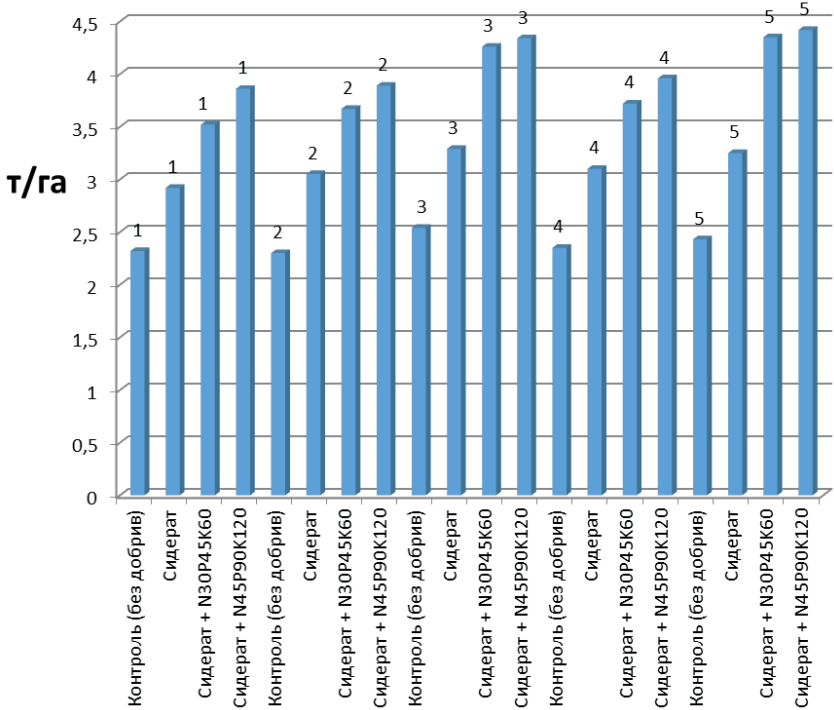
Способи основного обробітку ґрунту й удобрення та погодні умови мали певний вплив на процеси формування врожаю трести льону-довгунця (рис. 1.1).

На основі трирічних досліджень нами встановлено, що врожайність трести у варіантах виконання оранки на глибину 14-16 см та використання 27,1 т/га сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$ становила 3,67 т/га, а у варіанті виконання глибокого розпушування – 4,26 т/га. У варіанті виконання дискування на глибину 8-10 см із глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см та застосування сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$ врожайність трести становила, в середньому за 2004-2006 рр., 4,35 т/га, або була на 1,96 т/га більшою, порівняно з контролем, і на 0,55 т/га була більшою, порівняно з аналогічним варіантом без глибокого розпушування ґрунту.

Способи основного обробітку та застосування сидерату впливали і на якісні показники льонопродукції. Найвищий показник якості за вмістом волокна був у варіанті дискування на глибину 8-10 см у поєднанні з глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см, оскільки за нього найвищий вихід волокна. Порівнюючи якісні показники за вмістом волокна в окремі роки дослідження, встановлено, що в усіх варіантах досліді він був найвищий у 2006 році – 43-51 балів, у 2005 році становив 41-48 балів, а в 2004 році – 41-47 балів.

Найнижчий він був у варіанті виконання оранки на глибину на 20-22 см (контроль – без добрив) – 41-43 бали, а найвищий – за дискування на глибину 8-10 см у поєднанні з розпушуванням на глибину 35-40 см – 47-50 балів. За умов використання добрив (27,1 т/га сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$) цей показник зростав. Збільшення

дозі мінеральних добрив не мало впливу на поліпшення показника якості льонопродукції.



Варіанти: 1. Оранка на глибину 20-22 см; 2. Оранка на глибину 14-16 см; 3. Оранка на глибину 14-16 см + розпушування ґрунту на глибину 35-40 см; 4. Дискування на глибину 8-10 см; 5. Дискування на глибину 8-10 см + розпушування на глибину 35-40 см.

Рис.1.1. Урожайність трести рослин льону-довгунця залежно від способів основного обробітку ґрунту й удобрення, т/га (середнє за 2004-2006)

Міцність волокна змінювалася залежно від способу основного обробітку ґрунту, тоді як органо-мінеральні добрива змінювали її в межах одного варіанту на 1-3 кгс. Вищою вона була, в середньому за 3 роки дослідження, у варіанті виконання дискування на

глибину 8-10 см із глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см, порівняно з оранкою на глибину 20-22 см, оранкою на глибину 14-16 см, оранкою на глибину 14-16 см із розпушуванням на глибину 35-40 см та дискуванням на глибину 8-10 см. У 2004 році був найвищий показник міцності волокна – 23 кгс, а найнижчий – 17, у 2005 – відповідно 23 та 15 кгс, а в 2006 – 23,5 і 16,2 кгс.

За результатами трирічних досліджень на контролі показник міцності становив 16,1 кгс за оранки на глибину 20-22 см; 17,0 кгс – за оранки на глибину 14-16 см; 18,4 кгс – за оранки на глибину 14-16 см із розпушуванням на глибину 35-40 см; 20,3 кгс – за дискування на глибину 8-10 см та 21,2 кгс – за дискування на глибину 8-10 см із розпушуванням на глибину 35-40 см. Застосування у варіанті досліду тільки сидерату призводить до підвищення цього показника на варіантах досліду до 16,7, 17,8, 19,1, 20,8 і 22,1 кгс. Сумісне застосування сидерату із дозою добрив $N_{30}P_{45}K_{60}$ підвищило цей показник на варіантах досліду відповідно до 19,2, 21,1, 22,5, 23,3 та 23,1 кгс.

Збільшена доза мінеральних добрив $N_{45}P_{90}K_{120}$ у поєднанні із сидератом погіршувала цей показник, порівняно з контролем, за оранки на глибину 20-22 см на 1,9 кгс, за оранки на глибину 14-16 см – 1,4 кгс, оранки на глибину 14-16 см із розпушуванням на глибину 35-40 см – 1,5 кгс; за дискування на глибину 8-10 см – 1,5 кгс, а за дискування на глибину 8-10 см із розпушуванням на глибину 35-40 см міцність була нижча, ніж на контролі, на 2,8 кгс. Результати досліджень, свідчать про те, що показник якості в балах вищий там, де міцність найвища. За оранки на глибину 14-16 см він становив 31-35; за оранки на глибину 14-16 см – 32-36; за оранки на глибину 14-16 см у поєднанні з глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см – 35-38; за дискування на глибину 8-10 см – 35-38; за дискування на глибину 8-10 см із глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см – 38-42.

Показник придатності льонотрести змінювався в усіх варіантах досліду від 0,80 до 0,89, показник якості в балах найнижчий був 2005 року – 11-13, а за 2004 і 2006 роки був у межах 13-14.

За кольором волокно із трести в усіх варіантах досліду, яке мало сіре забарвлення, віднесено до третьої групи із показником у балах 13.

За підрахунком загальної суми балів визначено номер льонотрести, який становив у 2006 році – 3,0, а в 2004 та 2005 роках – 2,5. У середньому найвищий номер льонотрести отримано за дискування на глибину 8-10 см у поєднанні з глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см – 2,83 при 2,17 – на контролі. Приорювання редьки олійної на сидерат в усіх варіантах основного обробітку ґрунту підвищувало цей показник відповідно на 0,08; 0,09; 0,17; 0,07; 0,16 номера.

Застосування сидерату (27,1 т/га) у поєднанні з унесенням мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{45}K_{60}$ підвищувало цей показник в усіх варіантах обробітку ґрунту – на 0,25, 0,33, 0,2, 0,03 та 0,5 номера. Збільшення дози мінеральних добрив до $N_{45}P_{90}K_{120}$ призводило до погіршення якості льонотрести в усіх варіантах обробітку ґрунту.

Найвищі якісні показники льоносировини: загальний вихід волокна 27,5 %, у тому числі довгого волокна – 20,1 %, середній номер довгого волокна – 14,1 були у варіанті, де проводили дискування на глибину 8-10 см з розпушуванням ґрунту на глибину 35-40 см із загортанням у ґрунт сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$.

Найбільший умовно чистий дохід (11084 грн./га) отримано у варіантах застосування сидерату + $N_{30}P_{45}K_{60}$ на фоні виконання оранки на глибину 14-16 см з глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см і 11810 грн/га у варіанті виконання дискування на глибину 8-10 см з розпушуванням на глибину 35-40 см. У цих же варіантах рентабельність становила відповідно – 198 % і 227 %, що на 81-108 % більше порівняно до контролю і на 25-49 % більше, ніж у варіантах, де вносили $N_{45}P_{90}K_{120}$.

Висновки

На дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття для поліпшення їх родючості та отримання врожайності льону-довгунця на рівні 0,7-0,72 т/га насіння і 5,18-5,43 т/га соломи високої якості доцільно: розміщувати льон після пшениці озимої, виконувати мілку оранку на глибину 14-16 см або дискування на глибину 8-10 см з глибоким розпушуванням ґрунту на глибину 35-40 см; Застосовувати органо-мінеральну систему удобрення на основі сидерату (редька олійна) сумісно з внесенням $N_{30}P_{45}K_{60}$.

У зв'язку з відродженням льонарства в Україні необхідно продовжити дослідження із вивчення елементів біологічного

землеробства (деструкції соломи і зеленої маси сидератів, застосування біостимуляторів, бактеріальних мікробіологічних препаратів та ін.)

1. Андрушків М. І. *Стан та шляхи відродження галузі льонарства в західному регіоні України* / М. І. Андрушків // *Вісник аграрної науки.* – 2001. – Спец. вип., липень. – С. 43–47.
2. Бегай С. В. *Агрофизическая оценка почв при возделывании промежуточных культур* / С. В. Бегай // *Почвоведение.* – 1991. – № 7. – С. 81–86.
3. Доспехов Б.А. *Методика полевого опыта* / Б.А. Доспехов. – М.: *Агропромиздат*, 1985. – 315 с.
4. Дідора В. Г. *Агроекологічне обґрунтування технології вирощування льону-довгунця* / В. Г. Дідора. – Житомир: *Льонок*, 2003. – 272 с.
5. Козлик Т. І. *Вплив способів обробітку ґрунту та системи удобрення на морфологічні показники льону* / Т. І. Козлик // *Збірник наукових праць / УААН. Ін-т землеробства.* – Київ: *ЕКМО*, 2004. – Вип. 2–3. – С. 46–48.
6. Локоть О.Ю. *Агробіологічні та біоенергетичні аспекти оптимізації технологій вирощування льону-довгунця: монографія* / О. Ю. Локоть. – Ніжин: *ТОВ „Видавництво”Аспект-Поліграф*”, 2009. – 380 с.
7. *Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом.* – М.: *Колос, Торжок.* – 1978. – 72 с.
8. Фоменко Л.Д., Струков А.В. *Индустриальная технология производства льносырья.* – Л.: *Агропромиздат, Ленинг. отд. ние*, 1987. – 104 с.
9. Шувар А. М. *Льонарство у західному регіоні України* / А. М. Шувар, Г. М. Дорота // *Проблеми і перспективи розвитку галузей льонарства та коноплярства: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Глухів, 10-12 лютого 2009 року).* – Суми: *ТОВ ТД “Папірус”*, 2011 рік – С. 59-63.
10. Шувар І. А. *Сидерати в сучасному землеробстві* / І.А. Шувар, О.М. Бердніков, Л.В. Центило, В.М. Сендецький та ін. // *За заг. ред. І.А. Шувара.* – Івано-Франківськ: *Симфонія форте*, 2015. – 156 с.

1. *Andrushkiv, M. I. (2001). Stan ta shlyakhy vidrodzhennya haluzi l'onarstva v zakhidnomu rehioni Ukrayiny. Visnyk ahrarnoyi nauky, Spets. Vyp., 43–47.*

2. Begej, S.V. (1991). *Agrofizicheskaja ocenka pochv pri vzdelyvanii promezhutochnyh kul'tur*. [Ahrofyzycheskaya evaluation of soil under crops vzdelyvanuyu promezhutochnyh]. *Pochvovedenye*, 7, 81–86.

3. Dospheov, B.A. (1985). *Metodika polevogo opyta*. Moskva. Agropromizdat.

4. Didora, V.H. (2003). *Ahroekologichne obgruntuvannya tekhnolohiyi vyroshchuvannya lonu-dovhuntsya*. [Agroecological substantiation of technology of cultivation of flax]. *Zhytomyr. Lonok*.

5. Kozlyk, T. I. (2004). *Vplyv sposobiv obrobittu hruntu ta systemy udobrennya na morfolohichni pokaznyky l'onu* [Effect of tillage systems and fertilization on morphological indicators flax]. *Zbirnyk naukovykh prats' / UAAN. In-t zemlerobstva*, 2–3, 46–48.

6. Lokot, O.Yu. (2009). *Ahrobiolohichni ta bioenerhetychni aspekty optymizatsiyi tekhnolohiy vyroshchuvannya l'onu-dovhuntsya* [Agrobiological and bioenergetic aspects of optimization technologies of flax]. *Aspekt-Polihraf*, 380.

7. *Metodicheskie ukazaniya po provedeniju polevyh opytov so l'nom-dolguncom* [7. Methodological instructions for carrying out field experiments with a flax-dolguntsem] (1978). *Kolos, Torzhok*, 72.

8. Fomenko L.D., Strukov, A.V. (1987) *Industrial'naja tehnologija proizvodstva l'nosyr'ja* [Industrial technology of production of flax]. *Agropromizdat, Lening. otd.-nie*, 104.

9. Shuvar, A. M. & Dorota, H. M. (2011). *L'onarstvo u zakhidnomu rehioni Ukrayiny* [Frosting in the western region of Ukraine] *Problemy i perspektyvy rozvytku haluzey l'onarstva ta konoplyarstva" : Materialy mizhnarodnoyi nauково-praktychnoyi konferentsiyi (Hlukhiv, 10-12 lyutoho 2009 roku)*. *Sumy, TOV "TD" Papirus"*, 59-63.

10. Shuvar, I. A., Berdnikov, O.M., Tsentylo, L.V. & Sendets'kyu, V.M. (2015). *Syderaty v suchasnomu zemlerobstvi* [Green manure in modern agriculture]. *Ivano-Frankivs'k : Symfoniya forte*, 156.

Метою наукового дослідження було вивчення впливу способів основного обробітку ґрунту у поєднанні з органо-мінеральним удобренням на родючість дерново-підзолистого ґрунту, продуктивність та якість врожаю льону-довгуця. Проводилися польові та лабораторні дослідження із використанням методів: вагового – для визначення вмісту вологи, структури, щільності, фізико-хімічних властивостей ґрунту та врожайності льону-довгуця; хімічного – для встановлення агрохімічних та

фізико-хімічних властивостей ґрунту; статистичного – для оцінювання достовірності результатів досліджень; розрахунково-порівняльного – для економічного й енергетичного оцінювання агротехнічних елементів ресурсозберігаючої технології.

Висвітлено результати багаторічних експериментальних та виробничих досліджень із вивчення впливу способів основного обробітку ґрунту та органо-мінеральних добрив на агрофізичні, агрохімічні показники дерново-підзолистих ґрунтів та їх біологічну властивість, на урожайність та якісні показники льону-довгунца в умовах Передкарпаття.

Застосування добрив органічного походження за проведення оранки на 14-16 см і дискування на 8-10 см з глибоким розпушуванням на 35-40 см сприяло збільшенню урожайності насіння на 0,38-0,42 т/га, соломки на 0,72-2,48 т/га порівняно до контролю. Результати виконаних досліджень свідчать про вплив способу основного обробітку ґрунту та застосування органо-мінеральних добрив на врожайність та якість льонопродукції. Найвища врожайність і якість трести була у варіанті виконання дискування на глибину 8-10 см із глибоким розпушуванням на глибину 35-40 см у поєднанні із загортанням 27,1 т/га сидерату сумісно із дозою мінеральних добрив $N_{30}P_{45}K_{60}$.

Застосування сидератів і помірних доз мінеральних добрив на всіх варіантах основного обробітку дерново-підзолистих ґрунтів забезпечило поліпшення родючості ґрунтів і збільшення врожайності льону-довгунца.

На дерново-підзолистих ґрунтах Передкарпаття для поліпшення їх родючості та отримання врожайності льону-довгунца на рівні 0,7-0,72 т/га насіння і 5,18-5,43 т/га соломи високої якості доцільно: розмішувати льон після пшениці озимої, виконувати мілку оранку на глибину 14-16 см або дискування на глибину 8-10 см з глибоким розпушуванням ґрунту на глибину 35-40 см; Застосовувати органо-мінеральну систему удобрення на основі сидерату (редька олійна) сумісно з внесенням $N_{30}P_{45}K_{60}$.

У зв'язку з відродженням льонарства в Україні необхідно продовжити дослідження із вивчення елементів біологічного землеробства (деструкції соломи і зеленої маси сидератів, застосування біостимуляторів, бактеріальних мікробіологічних препаратів та ін.).

Ключові слова: родючість ґрунту, сидерати, добрива, урожайність соломки, ефективність.

Целью научного исследования было изучение влияния способов основной обработки почвы в сочетании с органо-минеральным удобрением на плодородие дерново-подзолистой почвы, производительность и качество урожая льна-долгунца. Проводились полевые и лабораторные исследования с использованием методов: весового – для определения содержания влаги, структуры, плотности, физико-химических свойств почвы и урожайности льна-долгунца; химического – для установления агрохимических и физико-химических свойств почвы; статистического – для оценки достоверности результатов исследований; расчетно-сравнительного – для экономического и энергетического оценивания агротехнических элементов ресурсосберегающей технологии.

Представлены результаты многолетних экспериментальных и производственных исследований по изучению влияния способов основной обработки почвы и органо-минеральных удобрений на агрофизические, агрохимические показатели дерново-подзолистых почв и их биологические свойства, на урожайность и качественные показатели льна-долгунца в условиях Прикарпатья.

Применение удобрений органического происхождения за проведение вспашки на 14-16 см и дискование на 8-10 см с глубоким рыхлением на 35-40 см способствовало увеличению урожайности семян на 0,38-0,42 т/га, соломки на 0,72-2 48 т/га по сравнению с контролем. Результаты выполненных исследований свидетельствуют о влиянии способа основной обработки почвы и применения органо-минеральных удобрений на урожайность и качество льнопродукции. Самая высокая урожайность и качество тресты была в варианте исполнения дискование на глубину 8-10 см с глубоким рыхлением на глубину 35-40 см в сочетании с заделкой 27,1 т/га сидерата совместно с дозой минеральных удобрений $N_{30}P_{45}K_{60}$

Применение сидератов и умеренных доз минеральных удобрений на всех вариантах основной обработки дерново-подзолистой почвы обеспечило улучшение плодородия и увеличения урожайности льна-долгунца.

Итак, на дерново-подзолистых почвах Прикарпатья для улучшения их плодородия и получения урожайности льна-долгунца на уровне 0,7-0,72 т/га семян и 5,18-5,43 т/га соломы высокого качества целесообразно: размещать лен после пшеницы озимой, выполнять мелкую вспашку на глубину 14-16 см или дискование на глубину 8-10 см с глубоким рыхлением почвы на глубину 35-40 см; Применять органо-минеральную

систему удобрення на основі сидерата (редька масличная) совместно с внесением $N_{30}P_{45}K_{60}$

В связи с возрождением льноводства в Украине необходимо продолжить исследования по изучению элементов биологического земледелия (деструкции соломы и зеленой массы сидератов, применение биостимуляторов, бактериальных микробиологических препаратов и др.).

Ключевые слова: плодородие почвы, сидераты, удобрения, урожайность соломки, эффективность.

The purpose of the scientific research was to study the influence of the methods of basic soil cultivation in combination with organo-mineral fertilizers on the fertility of sod-podzolic soils, the productivity and quality of the crop of flax. Field and laboratory tests were carried out using the following methods: weight – to determine the moisture content, structure, density, physical and chemical properties of the soil and yield of flax; Chemical – for the establishment of agrochemical and physico-chemical properties of the soil; Statistical – to assess the reliability of research results; Calculation-comparative – for economic and energy evaluation of agrotechnical elements of resource-saving technology.

The results of many years of experimental and industrial research on the influence of methods of basic cultivation of soil and organo-mineral fertilizers on agrophysical, agrochemical indices of turf podzolic soils and their biological properties, on yields and qualitative parameters of flax in the conditions of Precarpathion region are presented. The application of fertilizers of organic origin for conducting plowing for 14-16 cm and discoloration of 8-10 cm with deep loosening of 35-40 cm helped to increase the yield of seeds by 0,38-0,42 t / ha, straw on 0,72-2,48 t / ha compared to control. The results of the performed studies indicate the influence of the method of basic soil cultivation and the application of organo-mineral fertilizers on the yield and quality of flax production. The highest yield and quality of the trustee was in the version of the implementation of the discovery at a depth of 8-10 cm with deep loosening at a depth of 35-40 cm, in conjunction with the wrapping of 27,1 tons / hectare of siderate in combination with the dose of mineral fertilizers $N_{30}P_{45}K_{60}$

The use of siderates and moderate doses of mineral fertilizers on all variants of the basic cultivation of turf-podzolic soils improved fertility and increased the yield of flax.

Consequently, on soddy podzolic soils of the Carpathian region, to improve their fertility and obtain the yield of flax at the level of 0.7-0.72 t / ha of

seeds and 5.18-5.43 t/ha of high quality straw, it is expedient to: place flax after Winter wheat, to fill the plots with a plow to a depth of 14-16 cm or a disk to a depth of 8-10 cm with deep loosening of the soil to a depth of 35-40 cm; Apply organo-mineral fertilizer system on the basis of siderate (oil radish) compatible with the introduction of $N_{30}P_{45}K_{60}$

Due to the regeneration of flax in Ukraine, it is necessary to continue research on the study of elements of biological agriculture (destruction of straw and green mass of siderates, the use of biostimulants, bacterial microbiological preparations, etc.).

Keywords: soil fertility, green manure, fertilizer, yield, flax, efektyvni.

Рецензенти:

Бахмат М.І. – д.с.-г.н.

Матвієць В.Г. – к.с.-г.н.

Стаття надійшла до редакції – 12.05.2017 р.